

## ĐỀ THI HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 2

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## Phần trắc nghiệm

Câu 1: D	Câu 2: D	Câu 3: a – 2; b – 3; c – 1	Câu 4: D	Câu 5: B
Câu 6: C	Câu 7: B	Câu 8: A	Câu 9: B	Câu 10: A
			Câu 10: A	Câu 11: C

**Câu 1:** Thu gọn đa thức  $2x^4y - 4y^5 + 5x^4y - 7y^5 + x^2y^2 - 2x^4y$  ta được:

A.  $5x^4y + 11y^5 + x^2y^2$ .

B.  $9x^4y - 11y^5 + x^2y^2$ .

C.  $-5x^4y - 11y^5 + x^2y^2$ .

D.  $5x^4y - 11y^5 + x^2y^2$ .

## Phương pháp

Sử dụng quy tắc tính với đa thức.

## Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} & 2x^4y - 4y^5 + 5x^4y - 7y^5 + x^2y^2 - 2x^4y \\ &= (2x^4y + 5x^4y - 2x^4y) + (-4y^5 - 7y^5) + x^2y^2 \\ &= 5x^4y - 11y^5 + x^2y^2 \end{aligned}$$

## Đáp án D.

**Câu 2:** Đa thức  $x^5 + 4x^3 - 6x^2$  chia hết cho đơn thức nào?

A.  $4xy$

B.  $6x^3$

C.  $x^5$

D.  $4x^2$

## Phương pháp

Dựa vào quy tắc chia đa thức cho đơn thức.

Đa thức chia hết cho một đơn thức nếu các hạng tử của đa thức đó chia hết cho đơn thức.

Vì vậy bậc của các biến đơn thức phải không lớn hơn bậc của các biến trong đa thức.

## Lời giải

Đa thức  $x^5 + 4x^3 - 6x^2$  là đa thức biến  $x$  với bậc nhỏ nhất của biến  $x$  là 2 nên A, B, C không thỏa mãn. ( $4xy$  có biến  $y$ ;  $6x^3$  có bậc của  $x$  là 3;  $x^5$  có bậc của  $x$  là 5).

Vậy đa thức  $x^5 + 4x^3 - 6x^2$  chia hết cho đơn thức  $4x^2$ .

## Đáp án D.

**Câu 3:** Ghép mỗi ý ở cột A với mỗi ý ở cột B để được kết quả đúng.

Cột A	Cột B
a. $(x + y)(x^2 + xy + y^2)$	1. $x^3 + y^3$
b. $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$	2. $x^3 + 2x^2y + 2xy^2 + y^3$
c. $(x + y)(x^2 - xy + y^2)$	3. $x^3 - y^3$

a - ....; b - ....; c - .....

### Phương pháp

Sử dụng kiến thức về các hằng đẳng thức đáng nhớ.

### Lời giải

$$a. (x + y)(x^2 + xy + y^2)$$

$$= x^3 + x^2y + x^2y + xy^2 + y^2x + y^3$$

$$= x^3 + 2x^2y + 2xy^2 + y^3$$

$$\Rightarrow a - 2.$$

$$b. (x - y)(x^2 + xy + y^2) = x^3 - y^3 \Rightarrow b - 3.$$

$$c. (x + y)(x^2 - xy + y^2) = x^3 + y^3 \Rightarrow c - 1.$$

**Đáp án: a - 2; b - 3; c - 1.**

**Câu 4:** Hình thang cân là hình thang

A. có hai cạnh bên bằng nhau.

B. có hai cạnh đáy bằng nhau.

C. có hai góc kề một cạnh bên bù nhau.

D. có hai góc kề một đáy bằng nhau.

### Phương pháp

Sử dụng khái niệm hình thang cân.

### Lời giải

Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.

**Đáp án D.**

**Câu 5:** Cho tam giác ABC, qua điểm D thuộc cạnh BC, kẻ các đường thẳng song song với AB và AC, cắt AC và AB theo thứ tự ở E và F. Tam giác ABC cần thêm điều kiện gì thì AEDF là chữ nhật?

A. cân tại A.

B. vuông tại A.

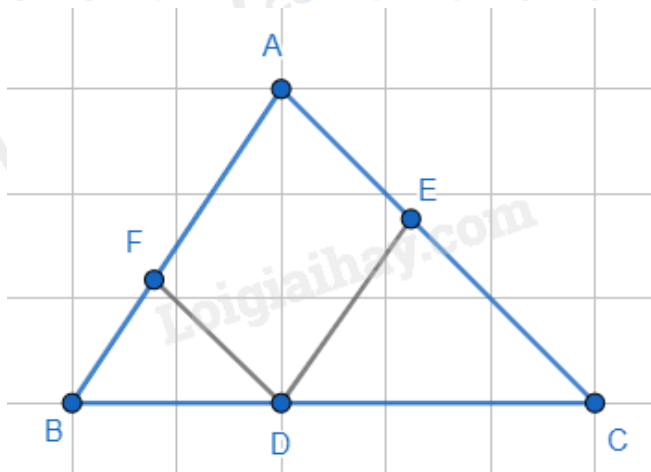
C. vuông cân tại A.

D.  $A = 60^\circ$ .

### Phương pháp

Sử dụng dấu hiệu nhận biết hình vuông.

### Lời giải



Vì  $DE \parallel AF$ ;  $DF \parallel AE$  (gt)  $\Rightarrow$  AEDF là hình bình hành.

Để hình bình hành AEDF là hình chữ nhật thì  $A = 90^\circ$  hay tam giác ABC vuông tại A.

**Đáp án B.**

**Câu 6:** Cho tam giác ABC vuông tại A có  $AB = \frac{1}{2} BC$ , đường trung tuyến AM. Tam giác ABM là tam giác gì?

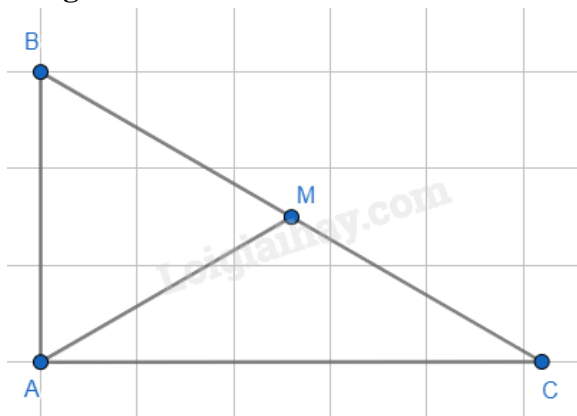
- A. vuông tại A.
- C. đều.

- B. cân tại M.
- D. cân tại B.

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông.

**Lời giải**



Ta có tam giác ABC vuông tại A, AM là đường trung tuyến nên  $AM = \frac{1}{2} BC = BM = MC$ .

Mà  $AB = \frac{1}{2} BC$  (gt)

$\Rightarrow AM = AB = BM$  hay tam giác ABM đều.

**Đáp án C.**

**Câu 7:** Viết tỉ số cặp đoạn thẳng có độ dài như sau:  $AB = 4\text{dm}$ ;  $CD = 20\text{dm}$ .

A.  $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{4}$ .

B.  $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{5}$ .

C.  $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{6}$ .

D.  $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{7}$ .

**hương pháp**

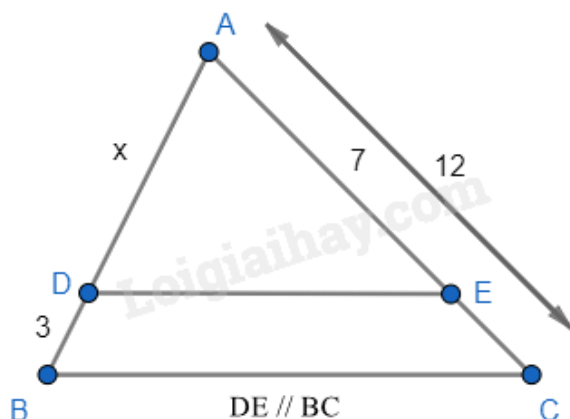
Sử dụng kiến thức về tỉ số của hai đoạn thẳng.

**Lời giải**

Ta có:  $\frac{AB}{CD} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$ .

**Đáp án B.**

**Câu 8:** Tìm giá trị của x trong hình vẽ?



A.  $x = \frac{21}{5}$

B.  $x = 2,5$ .

C.  $x = 7$

D.  $x = \frac{21}{4}$ .

**Phương pháp**

Áp dụng định lí Thalès để tính x.

**Lời giải**

Vì  $DE \parallel BC$  nên  $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \Leftrightarrow \frac{x}{x+3} = \frac{7}{12}$

$\Leftrightarrow 12x = 7(x+3) \Leftrightarrow 12x = 7x+21$

$\Leftrightarrow 12x - 7x = 21 \Leftrightarrow 5x = 21 \Leftrightarrow x = \frac{21}{5}$

**Đáp án A.**

**Câu 9:** Cho  $\triangle ABC$ , AD là tia phân giác trong của góc A. Hãy chọn câu đúng.

A.  $\frac{DC}{DB} = \frac{AB}{AC}$ .

B.  $\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{DC}$ .

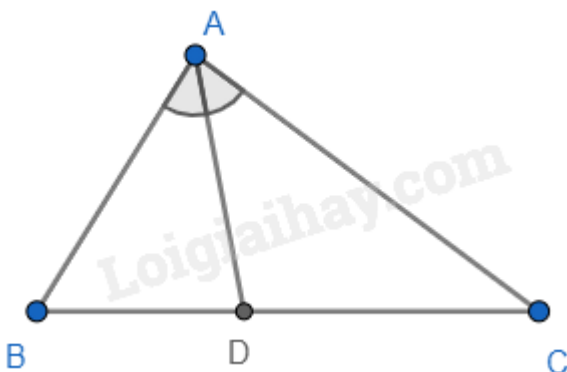
C.  $\frac{AB}{DB} = \frac{DC}{AC}$ .

D.  $\frac{AD}{DB} = \frac{AC}{AD}$ .

**Phương pháp**

Sử dụng tính chất của đường phân giác trong tam giác.

**Lời giải**



Theo tính chất của đường phân giác trong tam giác, ta có:  $\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{DC}$  nên **B đúng**.

**Đáp án B.**

**Câu 10:** Một số con vật sống trên cạn: Cá voi, chó, mèo, bò. Trong các dữ liệu trên, dữ liệu chưa hợp lí là:

- A. Cá voi.  
C. Mèo.

- B. Chó.  
D. Bò.

**Phương pháp**

Xác định xem con vật nào không sống trên cạn.

**Lời giải**

Dữ liệu chưa hợp lí là cá voi, vì cá voi không sống trên cạn.

**Đáp án A.**

**Câu 11:** Trong cuộc khảo sát tìm hiểu về cách học của học sinh khối 8 được kết quả như sau:



Có 50 % học sinh học qua đọc, viết.

Có 35 % học sinh học qua nghe

Có 10 % học sinh học qua vận động.

Có 5 % học sinh học qua quan sát.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Kết quả thu thập trên là dữ liệu không phải là số.  
B. Kết quả thu thập trên là số liệu.  
C. Kết quả trên gồm cả dữ liệu không phải là số và số liệu.  
D. Kết quả trên dữ liệu phần trăm là dữ liệu không phải là số.

**Phương pháp**

Dựa vào phân loại dữ liệu.

**Lời giải**

Các hình thức học: đọc viết; nghe; vận động; quan sát không phải là số.

Số lượng học sinh có cách học qua đọc, viết; nghe; vận động; quan sát lần lượt là: 50%, 30%, 10%, 5% là số liệu.

Vậy chọn đáp án C.

**Đáp án C.**

**Phần tự luận.**

**Bài 1. (1,5 điểm)** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- a)  $2x^2 + 6x$   
b)  $x^4 + 3x^3 + x + 3$   
c)  $64 - x^2 - y^2 + 2xy$

**Phương pháp**

Sử dụng các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử.

**Lời giải**

a)  $2x^2 + 6x = 2x(x + 3)$

b)  $x^4 + 3x^3 + x + 3 = (x^4 + x) + (3x^3 + 3)$

$$= x(x^3 + 1) + 3(x^3 + 1)$$

$$= (x + 3)(x^3 + 1)$$

$$= (x + 3)(x + 1)(x^2 - x + 1)$$

c)  $64 - x^2 - y^2 + 2xy$

$$= 64 - (x^2 + y^2 - 2xy)$$

$$= 8^2 - (x - y)^2$$

$$= (8 - x + y)(8 + x - y)$$

**Bài 2. (1 điểm)**

a) Rút gọn biểu thức sau:

$$A = (x + 5)(x + 1) + (x - 2)(x^2 + 2x + 4) - x(x^2 + x - 2)$$

b) Tính nhanh:  $74^2 + 24^2 - 48 \cdot 74$ .

**Phương pháp**

Dựa vào các phép tính với đa thức, các hằng đẳng thức để rút gọn A.

**Lời giải**

a) Ta có:

$$A = (x + 5)(x + 1) + (x - 2)(x^2 + 2x + 4) - x(x^2 + x - 2)$$

$$= (x^2 + 5x + x + 5) + (x^3 - 2^3) - (x^3 + x^2 - 2x)$$

$$= x^2 + 6x + 5 + x^3 - 8 - x^3 - x^2 + 2x$$

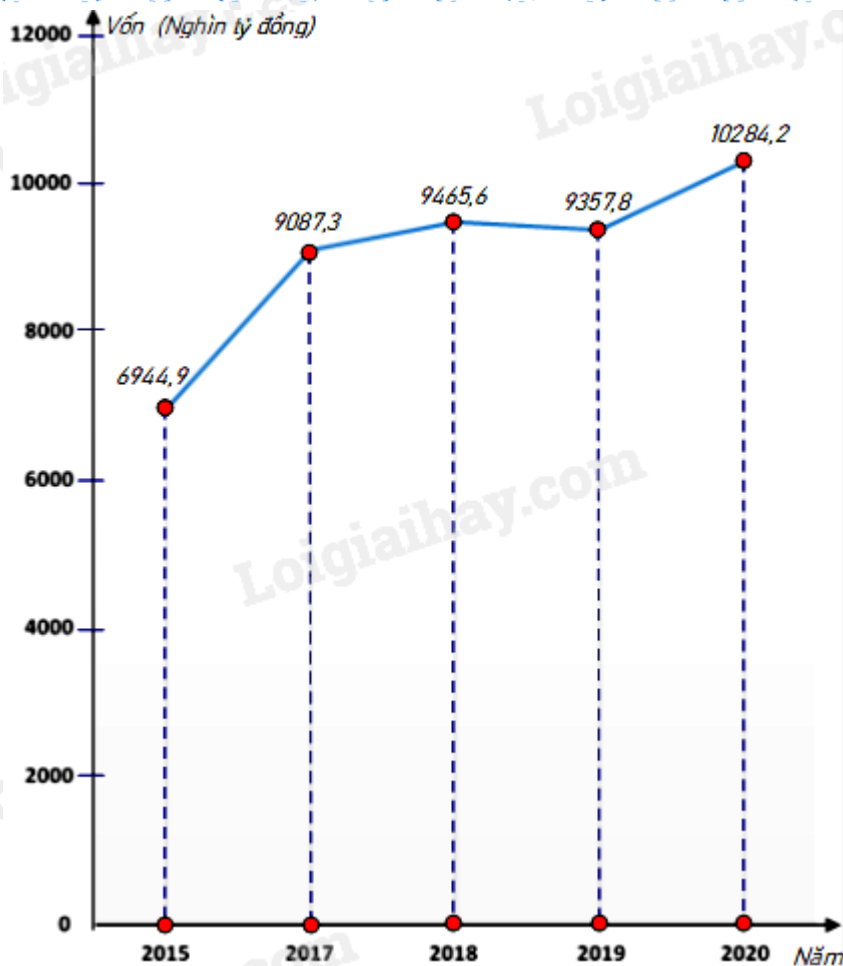
$$= (x^3 - x^3) + (x^2 - x^2) + (6x + 2x) + (5 - 8)$$

$$= 8x - 3$$

b)  $74^2 + 24^2 - 48 \cdot 74 = 74^2 + 24^2 - 2 \cdot 24 \cdot 74 = (74 - 24)^2 = 50^2 = 2\,500$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020. (đơn vị: nghìn tỷ đồng)





(Nguồn: Niên giám thống kê 2021)

a) Lập bảng thống kê vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta qua các năm 2015; 2017; 2018; 2019; 2020 theo mẫu sau:

Năm	2015	2017	2018	2019	2020
Vốn (nghìn tỷ đồng)	?	?	?	?	?

b) Năm nào vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta là nhiều nhất? ít nhất?

c) Năm 2020 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước tăng bao nhiêu phần trăm so năm 2015 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

d) Năm 2017 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước giảm bao nhiêu phần trăm so năm 2019 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

### Phương pháp

Dựa vào biểu đồ để trả lời câu hỏi.

### Lời giải

a)

Năm	2015	2017	2018	2019	2020
Vốn (nghìn tỷ đồng)	6944,9	9087,3	9465,6	9357,8	10284,2

b) Vốn sản xuất kinh doanh bình quân hàng năm của doanh nghiệp nhà nước của nước ta nhiều nhất là năm 2020; ít nhất là năm 2015.

c) Tỷ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước năm 2020 so với năm

$$2015 \text{ là: } \frac{10284,2}{6944,9} \cdot 100\% = 148,1\%$$

Năm 2020 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước tăng  $148,1\% - 100\% = 48,1\%$  so năm 2015.

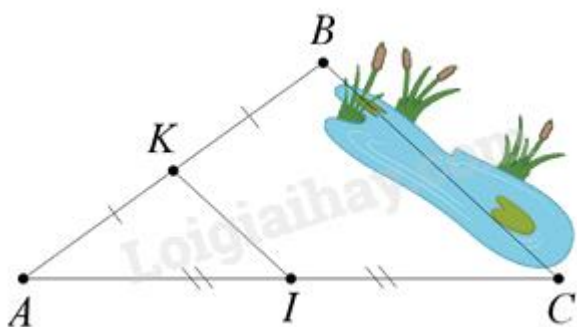
d) Tỷ số phần trăm vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước năm 2017 so với năm

$$2019 \text{ là } \frac{9087,3}{9357,8} \cdot 100\% = 97,1\%$$

Năm 2017 vốn sản xuất kinh doanh bình quân của doanh nghiệp nhà nước giảm  $100\% - 97,1\% = 2,9\%$  so năm 2019.

**Bài 4. (3 điểm)**

1. Giữa hai điểm  $B$  và  $C$  bị ngăn cách bởi hồ nước (như hình dưới). Hãy xác định độ dài  $BC$  mà không cần phải bơi qua hồ. Biết rằng đoạn thẳng  $KI$  dài  $30m$  và  $K$  là trung điểm của  $AB$ ,  $I$  là trung điểm của  $AC$ .



2. Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , đường trung tuyến  $AM$ . Gọi  $H$  là điểm đối xứng với  $M$  qua  $AB$ ,  $E$  là giao điểm của  $MH$  và  $AB$ . Gọi  $K$  là điểm đối xứng với  $M$  qua  $AC$ ,  $F$  là giao điểm của  $MK$  và  $AC$ .

- a) Các tứ giác  $AEMF$ ,  $AMBH$ ,  $AMCK$  là hình gì? Vì sao?
- b) Chứng minh rằng  $H$  đối xứng với  $K$  qua  $A$ .
- c) Tam giác vuông  $ABC$  cần thêm điều kiện gì thì tứ giác  $AEMF$  là hình vuông?

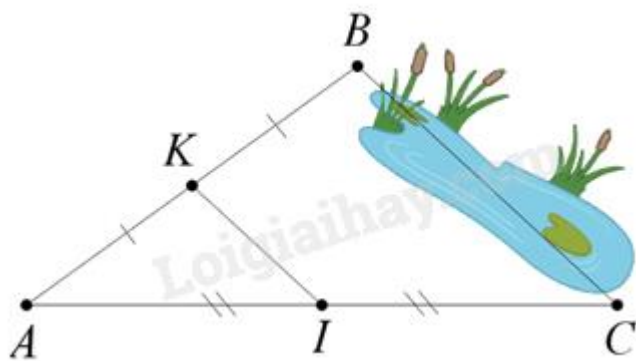
**Phương pháp**

- 1. Dựa vào tính chất đường trung bình trong tam giác.
- 2.
  - a) Tứ giác  $AEMF$  là hình chữ nhật. Các tứ giác  $AMBH$ ,  $AMCK$  là hình thoi.
  - b) Theo a) suy ra  $HA \parallel BC$ ,  $AK \parallel MC \Rightarrow H, A, K$  thẳng hàng. Lại có  $AH = AM = AK \Rightarrow H, K$  đối xứng với nhau qua  $A$ .
  - c) Để hình chữ nhật  $AEMF$  là hình vuông thì cần thêm điều kiện  $AE = EM \Rightarrow AB = AC$ . Vậy tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ .

**Lời giải**

1.



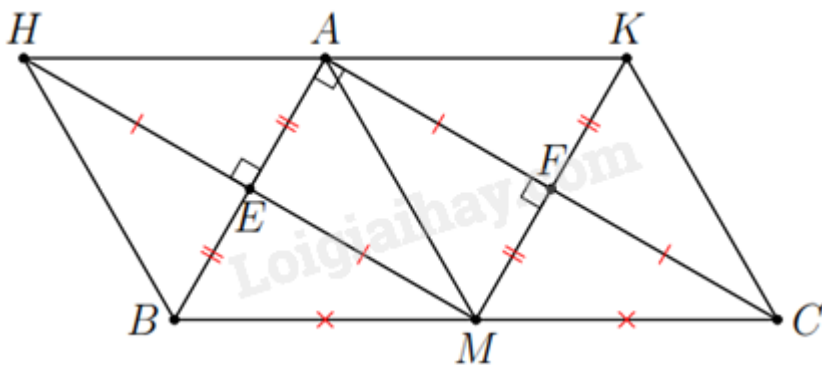


Vì K là trung điểm của AB, I là trung điểm của AC nên KI là đường trung bình của tam giác ABC  $\Rightarrow KI \parallel BC$  và  $KI = \frac{1}{2} BC$ .

Vì  $KI = 30$  m nên  $BC = 2 \cdot KI = 2 \cdot 30 = 60$  m.

Vậy  $BC = 60$  m.

2.



a) Ta có:  $H$  là điểm đối xứng với  $M$  qua  $AB$ ,  $E$  là giao điểm của  $MH$  và  $AB \Rightarrow AB \perp HM$  ( $E = 90^\circ$ ) và  $HE = EM$ .

$K$  là điểm đối xứng với  $M$  qua  $AC$ ,  $F$  là giao điểm của  $MK$  và  $AC \Rightarrow AC \perp MK$  ( $F = 90^\circ$ ) và  $MF = FK$ .

Tứ giác  $AEMF$  có:  $A = E = F = 90^\circ$  (cmt) nên  $AEMF$  là hình chữ nhật (đpcm). Suy ra  $ME \parallel AF$ ;  $MF \parallel AE$ .

Ta có:  $M$  là trung điểm của  $BC$  (vì  $AM$  là đường trung tuyến),  $ME \parallel AC$  (cmt);  $MF \parallel AB$  (cmt)  $\Rightarrow ME$  và

$MF$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$ .  $\Rightarrow ME = \frac{1}{2} AC$ ;  $MF = \frac{1}{2} AB$ . (1)

Mà  $ME = AF$ ;  $MF = AE$  (vì  $AEMF$  là hình chữ nhật) (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $AE = EB = \frac{1}{2} AB$ ;  $AF = FC = \frac{1}{2} AC$ .

Xét tứ giác  $AMBH$  có:  $AE = EB$ ;  $HE = EM$  và  $AB \perp HM$  tại  $E$  nên  $AMBH$  là hình thoi (đpcm).

Tương tự, tứ giác  $AMCK$  có:  $AF = FC$ ;  $MF = FK$  và  $AC \perp MK$  tại  $F$  nên  $AMCK$  là hình thoi (đpcm).

b) Xét tứ giác  $BHKC$  có:  $BH \parallel CK$  và  $BH = CK$  (cùng song song và bằng  $AM$ ) nên  $BHKC$  là hình bình hành  $\Rightarrow BC \parallel HK$ .

Vì  $AMBH$  và  $AMCK$  là hình thoi nên  $HA \parallel BM$ ,  $HA = BM$ ;  $AK \parallel CM$ ,  $AK = CM$ .

Ta có  $BC \parallel HK$ ,  $BC \parallel HA$ ;  $BC \parallel AK$  (cmt)  $\Rightarrow H, A, K$  thẳng hàng.

Mà  $AH = AK = BM = MC$  (vì  $M$  là trung điểm của  $BC$ ) nên  $H$  đối xứng với  $K$  qua  $A$ .

c) Để  $AEMF$  là hình vuông thì  $AE = AF \Leftrightarrow \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} AC$  hay  $AB = AC \Leftrightarrow$  tam giác  $ABC$  vuông cân tại

A.

Vậy để AEMF là hình vuông thì tam giác ABC phải là tam giác cân.

**Bài 5. (0,5 điểm)** Chứng minh biểu thức  $A = -x^2 + \frac{2}{3}x - 1$  luôn luôn âm với mọi giá trị của biến

**Phương pháp**

Sử dụng hằng đẳng thức để biến đổi biểu thức.

**Lời giải**

$$A = -x^2 + \frac{2}{3}x - 1$$

$$= -\left(x^2 - 2x \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{9} + 1\right)$$

$$= -\left[x^2 - 2x \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \frac{8}{9}\right]$$

$$= -\left[\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{8}{9}\right] = -\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{8}{9}$$

Ta có  $-\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 \leq 0$  nên  $-\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{8}{9} < 0$  với mọi  $x$ .

Vậy  $A < 0$  hay luôn luôn âm với mọi giá trị  $x$ .